

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-322305

(43)Date of publication of application : 24.11.2000

(51)Int.Cl.

G06F 12/00
G06F 3/06
G06F 9/06
G06F 12/14

(21)Application number : 11-126078

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 06.05.1999

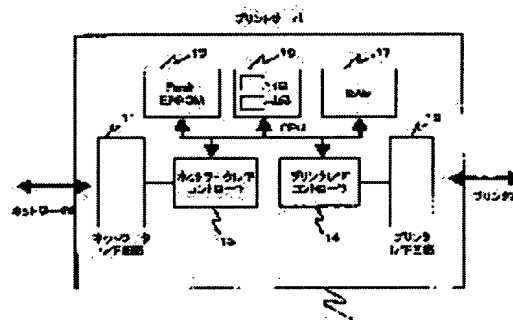
(72)Inventor : KOIWAI MASAHIRO

(54) STORAGE CONTROLLER AND STORAGE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To hold stored data before updating as backup by setting an area in which data has already been stored as a writable area or an unwritable area in accordance with the data.

SOLUTION: An interface device 1 has an electrically rewritable nonvolatile memory 15 and a CPU 16. The CPU 16 sets each area of the memory 15 as electrically rewritable/unrewritable. Printer and network I/F programs expected to be frequently updated, i.e., rewritten are stored in the area set as rewritable. A download program, a control program and a boot program which are expected not to be updated, i.e., rewritten are stored in the area set as unrewritable. When there is a backup program, the area where the backup program is stored is set as unrewritable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A setting means to be the memory control unit which controls the data storage to a store, and to set up whether the area of the store concerned where data are already memorized is written in, and it is made improper according to the data which should be memorized to a store, The memory control unit characterized by having the storage control means which writes said data which should be memorized in the empty area of said storage while forbidding the writing to the area which wrote in with said setting means and was set up improper.

[Claim 2] It is a memory control unit according to claim 1. Said setting means When the data of the same data attribute as the data which should be memorized are already memorized by said storage, The area where said data of said store which should be memorized, and the data of the same data attribute are memorized is written in, and it sets up improper. Said storage control means The data attribute of the data memorized in the area concerned while forbidding the writing to the area which wrote in with said setting means and was set up improper is associated and changed into the data attribute concerned. And the memory control unit characterized by writing said data which should be memorized in the empty area of said storage.

[Claim 3] It is a memory control unit according to claim 2. Said setting means When the data of the data attribute related with the data of the same data attribute as the data which should be memorized, and the same data attribute are already memorized by said storage, While writing in the area where the data of said same data attribute are memorized and making a setting change improper A setting change of the writing of the area where the data of the data attribute related with said same data attribute are memorized is made possible. Said storage control means The data attribute of the data memorized in the area concerned while forbidding the writing to the area by which wrote in with said setting means and a setting change was made improper is associated and changed into the data attribute concerned. And the memory control unit characterized by canceling the ban on the writing to the area a setting change of the writing of was made possible by said setting means, being vacant, and setting the area concerned as area, and writing said data which should be memorized in the empty area of said storage.

[Claim 4] A setting means to be the memory control unit which controls the data storage to a store, and to determine whether to write in the area where the data concerned are

memorized according to the data which should be memorized, and set up improper, It is the memory control unit characterized by having a storage control means to forbid the writing to the area which memorized the data concerned of said store when the area for which said data are memorized to a store, and where the data concerned are memorized by said setting means both writes in and it is set up improper.

[Claim 5] It is a memory control unit according to claim 4. Said storage control means When the data of the same data attribute as the data which should be memorized are memorized in the area where the writing of said storage is not forbidden, When the data of the same data attribute as the data which should update the data concerned by said data which should be memorized, and should memorize them on the other hand are memorized in the area where the writing of said storage is forbidden The memory control unit characterized by not performing the writing to said storage of said data which should be memorized.

[Claim 6] It is the storage system characterized by having a store and the memory control unit according to claim 1, 2, 3, 4, or 5 which controls the data storage to said store, rewriting said store electrically for every area, and being constituted using the nonvolatile memory in which a good/improper setup is possible.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is electrically rewritten for every storage, especially area, and relates to the data storage control technique to the nonvolatile memory in which a good/improper setup is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the gestalt which shares and uses a printer at two or more client terminals similarly connected to the network through interface devices, such as a print server connected to the network, is becoming common with the spread of networks, such as a Local Area Network (LAN). In such a gestalt, an interface device changes the communications protocol between a network and a printer, and has the function to perform data transfer between a network and a printer. This function is realized by usually performing various programs, such as a I / O program for controlling an exchange of data with the network and printer which are stored in the store with which the arithmetic unit (CPU) with which an interface device is equipped is the same, and an interface device is equipped, and a control program for controlling in generalization each part which constitutes an interface device.

[0003] now, the I / O program for controlling an exchange of data with a network or a printer -- the engine performance and the improvement in functional sake -- rise great ***** -- there are things plentifully. For this reason, as storage which stores various programs, for example, while using rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM)

electrically, the I / O program newest by the network course is constituted available, and the interface device it enabled it to rewrite to the newest I / O program which received this input/output system electrically stored in rewritable nonvolatile memory via the network is proposed.

[0004] Moreover, also about the printer, in the printer corresponding to PostScript (a developing agency: Adobe Systems) etc., it has a hard disk drive unit, and what was constituted from a network and an interface device course by this hard disk drive unit possible [download] in font data etc. is proposed, for example.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the above interface devices, when the I / O program which came to hand via the network has an error, the problem of it becoming impossible to perform an exchange of a network and data produces an interface device. In such a case, when this font data that must remove rewritable nonvolatile memory electrically and must rewrite the I / O program concerned and that was downloaded in the printers above again corresponding to PostScript has an error from an interface device using an exclusive tool etc., the problem of it becoming impossible to print print data normally produces a printer. Moreover, if it downloads once depending on font data, there is also a thing without the need of updating after that.

[0006] This invention is made in view of the above-mentioned situation, and the purpose of this invention is to enable it to hold as backup these data before the update memorized by the store, when updating data, such as a program and font data. Moreover, it is in preventing that the important data memorized by the store are updated superfluously.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the 1st mode of this invention A setting means to be the memory control unit which controls the data storage to a store, and to set up whether the area of the store concerned where data are already memorized is written in, and it is made improper according to the data which should be memorized to a store, While forbidding the writing to the area which wrote in with said setting means and was set up improper, it has the storage control means which writes said data which should be memorized in the empty area of said storage.

[0008] Since it determines whether forbid the writing of the area of the store concerned where data are already memorized according to the data which should be memorized to a store according to this invention, when updating data, such as a program and font data, it becomes possible to hold as backup these data before the update memorized by the store. Therefore, when the updated data have an error, it becomes possible to use backup instead of the data concerned.

[0009] In addition, when the data of the data attribute as the data which should be memorized with said same setting means are already memorized by said storage in this mode, The area where said data of said store which should be memorized, and the data of the same data attribute are memorized is written in, and it sets up improper. Said storage control means The data attribute of the data memorized in the area concerned while

forbidding the writing to the area which wrote in with said setting means and was set up improper is associated and changed into the data attribute concerned. And you may make it write said data which should be memorized in the empty area of said storage.

[0010] If it does in this way, since the correspondence relation between updated data, such as a program and font data, and these data before the update held as backup becomes clear, management will become easy.

[0011] In this case furthermore, said setting means When the data of the data attribute related with the data of the same data attribute as the data which should be memorized, and the same data attribute are already memorized by said storage, While writing in the area where the data of said same data attribute are memorized and making a setting change improper A setting change of the writing of the area where the data of the data attribute related with said same data attribute are memorized is made possible. Said storage control means The data attribute of the data memorized in the area concerned while forbidding the writing to the area by which wrote in with said setting means and a setting change was made improper is associated and changed into the data attribute concerned. And the ban on the writing to the area a setting change of the writing of was made possible by said setting means is canceled, it is vacant, and the area concerned is set as area, and you may make it write said data which should be memorized in the empty area of said storage.

[0012] If it does in this way, when updating data, such as a program and font data, these data in front of the update memorized by the store will be held as backup. That is, it becomes possible to hold as backup the data which the user was using until just before update was performed.

[0013] Moreover, a setting means to determine whether the 2nd mode of this invention is a memory control unit which controls the data storage to a store, writes in the area where the data concerned are memorized according to the data which should be memorized, and sets it up improper, When the area for which said data are memorized to a store and where the data concerned are memorized by said setting means both writes in and it is set up improper, it has a storage control means to forbid the writing to the area which memorized the data concerned of said store.

[0014] Since area where the data concerned are memorized after memorizing to the data storage equipment concerned can be made the ban on writing according to the data which should be memorized to a store according to this mode, data, such as font data without the need of updating, can prevent being updated superfluously.

[0015] In addition, as the above 1st and storage for setting like 2 voice and memorizing data, it rewrites for every area, and there is nonvolatile memory in which a good/improper setup is possible. It rewrites for every area of this and nonvolatile memory in which a good/improper setup is possible is electrically realized by software or forbidding in hardware in write-in access to the area (address) set up impossible [rewriting] in rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM).

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the 1st operation gestalt of this invention is explained.

[0017] Drawing 1 is the outline block diagram of the print system corresponding to the network containing the interface device to which the storage system of this invention was applied. A printer 2 is shared and used through the interface device 1 connected to the networks 4, such as LAN, with two or more personal computers 3 similarly connected to the network 4 so that it may illustrate.

[0018] An interface device 1 changes the communications protocol between a network 4 and a printer 2, and performs data transfer between the personal computer 3 connected to the network 4, and a printer 2. For example, the print data sent from the personal computer 3 are transmitted to a printer 2.

[0019] Drawing 2 is the outline block diagram of an interface device 1.

[0020] An interface device 1 has the rewritable nonvolatile memory (FlashEPROM) 15, CPU16, and memory (RAM) 17 electrically with the network I/F circuit 11, the printer I/F circuit 12, the network I/F controller 13, and the printer I/F controller 14 so that it may illustrate.

[0021] The network I/F circuit 11 performs the communication link of a personal computer 3 and data through a network 4 to the bottom of control of the network I/F controller 13.

[0022] The printer I/F circuit 12 performs the communication link of a printer 2 and data to the bottom of control of the printer I/F controller 14.

[0023] The various programs which should be performed by CPU16 are memorized by nonvolatile memory 15.

[0024] Drawing 3 is drawing for explaining the data electrically stored in the rewritable nonvolatile memory 15.

[0025] Here, the network I/F program 152 is a program for controlling the network I/F controller 13 and exchanging data with a personal computer 3 through a network 4. The printer I/F program 151 is a program for controlling the printer I/F controller 14 and exchanging data with a printer 2. The download program 153 is a program for downloading a printer or the network I/F programs 151 and 152 from a printer 2. A control program 154 is a program for controlling each part of a print server 1 in generalization. A boot program 155 specifies the starting sequence of these various programs at the time of starting of a print server 1.

[0026] As shown in drawing 3 , with this operation gestalt, as nonvolatile memory 15, it rewrites electrically for every area and what can set up good/failure is used. And he stores update, i.e., the printer by which being rewritten is expected, and the network I/F programs 151 and 152 frequently because of the engine performance besides data, such as a network address and management information, or the improvement in functional, and is trying to store the download program 153, a control program 154, and a boot program 155 without the schedule of update, i.e., rewriting, in the area set up impossible [rewriting] in the area set up possible [rewriting]. Moreover, when there are backup programs 151a and 152a, he rewrites the area where the backup program concerned is stored, and is trying to

be set up impossible about a printer and the network I/F programs 151 and 152, as shown in drawing 3.

[0027] In addition, electrically, it rewrites electrically and a good/improper setup is realized by software or forbidding in hardware in write-in access to the area (address) in the rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM) 15 set up impossible [rewriting]. Many things are already marketed, for example, such nonvolatile memory has multiple-buoy-mooring29F800 (FUJITSU Make) and TC58F800 (Toshiba Make).

[0028] To drawing 2, at the time of starting, return and CPU16 are performing the printer I/F program 151, the network I/F program 152, and a control program 154 in the sequence according to a boot program 155, and realize data transfer between a network 4 and a printer 2.

[0029] In addition, CPU16 performs the checksum of various programs in advance of activation of the printer I/F program 151 by the boot program 155, the network I/F program 152, and a control program 154.

[0030] And when there is a backup program of the program whose error concerned a boot program 155 has when a printer or the network I/F programs 151 and 152 have an error, the program for starting is corrected so that the backup program of the program concerned may be started instead of the program concerned.

[0031] When there is no backup program of the program which is the case where a printer or the network I/F programs 151 and 152 have an error, and has the error concerned on the other hand, or when a control program 154 has an error, predetermined error processing is performed without performing the printer I/F program 151, the network I/F program 152, and a control program 154.

[0032] Moreover, from a personal computer 3 or a printer 2, CPU16 will perform the download program 153, if download directions of a printer or the network I/F programs 151 and 152 are received. The storage control section 162 which performs writing of the program which serves as a candidate for download by this according to the contents of a setting in the setting section 161 which is shown in drawing 2, and which performs a setup that rewriting of each area of the rewritable nonvolatile memory 15 is possible / improper electrically, and the setting section 161, and backup of the program concerned is realized as a process.

[0033] Memory 17 functions as a work area of CPU16.

[0034] Next, actuation of the interface device 1 of the above-mentioned configuration is explained.

[0035] First, the actuation at the time of receiving download directions from the personal computer 3 or printer 2 of an interface device 1 is explained.

[0036] Drawing 4 is a flow for explaining the actuation at the time of receiving download directions from the personal computer 3 or printer 2 of an interface device 1.

[0037] If download directions are received from a personal computer 3 or a printer 2 as mentioned above, CPU16 will realize the setting section 161 and the storage control section 162 as a process while it performs the download program 153 and performs

download of the program used as the candidate for download.

[0038] First, from the personal computer 3 or printer 2 which notified download directions, if the printer or the network I/F programs 151 and 152 which are the candidates for download are sent (step S1001), the setting section 161 will confirm whether said sent printer or the network I/F programs 151 and 152 are already stored in nonvolatile memory 15 (step S1002). This check manages the data attribute of each program stored in nonvolatile memory 15, and is performed by comparing with the data attribute of the program to which this has been sent. Here, there are a file name, a version, a date, ID, etc. as a data attribute.

[0039] When said sent printer or the network I/F programs 151 and 152 are not stored in nonvolatile memory 15 as a result of the check, the writing of the program concerned is directed in the storage control section 162 (step S1003). In response, the storage control section 162 writes said sent printer or the network I/F programs 151 and 152 in the empty area set up possible [rewriting of nonvolatile memory 15] (step S1004).

[0040] On the other hand, when [in step S1002] said sent printer or the network I/F programs 151 and 152 are already stored in nonvolatile memory 15 as a result of the check, it is confirmed whether the backup program of the program concerned is stored in nonvolatile memory 15 (step S1005). This check can be performed by setting up the data attribute of the printer stored in nonvolatile memory 15, or the backup programs 151a and 152a of the network I/F programs 151 and 152 so that the correspondence relation between a printer or the network I/F programs 151 and 152 may be known.

[0041] When said sent printer or the backup program of the network I/F programs 151 and 152 is not stored in nonvolatile memory 15 as a result of the check, the ban on the writing to the area where modification and the program concerned of the writing of said sent printer or the network I/F programs 151 and 152 and the data attribute of the program concerned stored in nonvolatile memory 15 are stored is directed in the storage control section 162 (step S1006). While changing the data attribute of the same program as said sent printer or the network I/F programs 151 and 152 in which the storage control section 162 is stored in nonvolatile memory 15 in response so that it may turn out that the program concerned is said sent printer or a backup program of the network I/F programs 151 and 152, the area where the program concerned is stored is written in and it sets up improper (step S1007). And said sent printer or the network I/F programs 151 and 152 are written in the empty area set up possible [rewriting of nonvolatile memory 15] (step S1008).

[0042] On the other hand, when [in step S1005] said sent printer or the backup program of the network I/F programs 151 and 152 is stored in nonvolatile memory 15 as a result of the check The writing of said sent printer or the network I/F programs 151 and 152, the area where modification and the program concerned of the data attribute of the program concerned stored in nonvolatile memory 15 are stored -- that it is write-protected Deletion of the backup program of the program concerned stored in nonvolatile memory 15 is directed in the storage control section 162 (step S1009). This is received. First the storage

control section 162 Nonvolatile memory 15, the area where said sent printer or the backup programs 151a and 152a of the network I/F programs 151 and 152 are stored -- being write-protected (improper), while canceling The backup program concerned is treated as what was deleted on management at least (it does not ask whether it eliminated physically), it is vacant and the area concerned is managed as area (step S1010). Next, while changing the data attribute of the same program as said sent printer or the network I/F programs 151 and 152 so that it may turn out that the program concerned is said sent printer or a backup program of the network I/F programs 151 and 152, the area where the program concerned is stored is written in and it sets up improper (step S1011). And said sent printer or the network I/F programs 151 and 152 are written in the empty area set up possible [rewriting of nonvolatile memory 15] (step S1012).

[0043] In steps S1004 and S1008 or S1012, after record to the nonvolatile memory 15 of the printer sent from the personal computer 3 or the printer 2 or the network I/F programs 151 and 152 is completed, CPU16 reboots an interface device 1 (step S1013). (reset)

[0044] Next, the actuation at the time of starting of an interface device 1 is explained.

[0045] Drawing 5 is a flow for explaining the actuation at the time of starting of an interface device 1.

[0046] If the power source of an interface device 1 is switched on, or if an interface device 1 is rebooted by the flow shown in drawing 4 , CPU16 will perform the checksum of a boot program 155, memory 17 and the control program 154 that is the candidate for starting of a boot program 155, the network I/F program 152, and the printer I/F program 151 (steps S2001-S2005). Consequently, when a boot program 155, memory 17, and a control program 154 have an error, it tells that turned on the LED lamp which is not illustrated [which was prepared in (step S2001-S2003) and an interface device 1], and the error occurred (step S2006).

[0047] On the other hand, when the network I/F program 152 and the printer I/F program 151 have an error, it is confirmed whether the backup program of the program it was presupposed that there were (steps S2004 and S2005) and an error is stored in nonvolatile memory 15 (steps S2007 and S2008). When the backup program of the program it was presupposed as a result of the check that there was an error is not stored in nonvolatile memory 15, it tells that shifted to step S2006, turned on the LED lamp which is not illustrated [which was prepared in the interface device 1], and the error occurred.

[0048] The information on the purport which should make the backup program of the program concerned applicable to starting is set to memory 26 etc. instead of being the program it was presupposed that there was this error, when the backup program of the program it was presupposed on the other hand that there was an error is stored in nonvolatile memory 15 (step S 2009 2010).

[0049] When errorless about all a boot program 155, memory 17, control programs 154, the network I/F programs 152, and printer I/F programs 151, or when it is set up at steps S2009 and S2010 so that a backup program may be started, it shifts to step S2011 and a boot program 155 is started (step S2011). And a control program 154, the network I/F

program 152, and the printer I/F program 151 are performed in the sequence described by this boot program 155. However, about the network I/F program 152, when being set up so that a backup program may be started at step S2009, backup program 152a of the program concerned is started instead of the network I/F program 152. When similarly being set up about the printer I/F program 151 so that a backup program may be started at step S2010, backup program 151a of the program concerned is started instead of the printer I/F program 151.

[0050] The actuation as an interface device (print server) 1 which performs data transfer between the personal computer 3 connected to the network 4 and a printer 2 by the above processing is started (step S2012).

[0051] In the above, the 1st operation gestalt of this invention was explained.

[0052] When the printer or the network I/F programs 151 and 152 to download are already memorized by nonvolatile memory 15 according to this operation gestalt, Since the writing of the area where the program concerned is changed into backup and the program concerned is memorized is forbidden When updating the printer or the network I/F programs 151 and 152 it is predicted to be to be updated frequently, it becomes possible to hold as backup these programs before the update memorized by nonvolatile memory 15.

[0053] Moreover, the printer which is downloaded according to this operation gestalt or the network I/F programs 151 and 152, and backup program 151a, When 152a is already memorized by nonvolatile memory 15, the backup program for download is deleted. And since the writing of the area where the program for download is changed into backup, and the program concerned is memorized is forbidden When updating a printer or the network I/F programs 151 and 152, the program in front of the update memorized by nonvolatile memory 15 will be held as backup. That is, it becomes possible to hold as backup the program currently used until just before update was performed.

[0054] Furthermore, he is trying to store in the area which rewrites electrically and is set up impossible in an interface device 1 with this operation gestalt about the download program 153 and control program 154 with which rewriting (update) is not electrically planned for every area, using the rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM) 15 as storage which stores the various programs which should be performed by CPU16, and a boot program 155. Since being accessed in the area where the download program 153, the control program 154, and the boot program 155 were stored is lost on the occasion of update of a printer or the network I/F programs 151 and 152, the download program 153, a control program 154, and a boot program 155 can be made to reduce possibility that an error will arise, by doing in this way.

[0055] Next, the 2nd operation gestalt of this invention is explained.

[0056] The above-mentioned 1st operation gestalt explained the case where the storage system of this invention was applied to an interface device 1, in drawing 1 . This operation gestalt explains the case where the storage system of this invention is applied to a printer 2, in drawing 1 . Here, it explains as that to which the printer 2 supports PostScript.

[0057] Drawing 6 is the outline block diagram of a printer 2.

[0058] A printer 2 has the rewritable nonvolatile memory (FlashEPROM) 24, CPU25, and memory 26 electrically with the I/F circuit 21, the I/F controller 22, and printer engine 23 so that it may illustrate.

[0059] The I/F circuit 21 performs the communication link of an interface device 1 and data to the bottom of control of the I/F controller 22.

[0060] Printer engine 23 equips print media with the devices (for example, the carriage drive which drives the carriage which carries the print head which carries out the regurgitation of the ink, a platen, and the print head, carriage, the feeding and discarding paper device in which feeding and discarding paper processing of print media is performed, etc.) for printing data.

[0061] The various programs which include a download program in the rewritable nonvolatile memory (Flash EPROM) 24 electrically and which should be performed by CPU25 are memorized. Moreover, the font data for PostScript is memorized. Here, a download program is a program for downloading font data.

[0062] Drawing 7 is drawing for explaining the data electrically stored in the rewritable nonvolatile memory 24.

[0063] As shown in drawing 7 , with this operation gestalt, as nonvolatile memory 24, it rewrites electrically for every area and what can set up good/failure is used. And he stores indispensable font data without the various programs which should be performed by CPU25, or the need of updating in the area set up impossible [rewriting], and is trying to store option font data and the other various data with which update is expected in the area set up possible [rewriting].

[0064] To drawing 6 , return and CPU25 are performing the various programs stored in nonvolatile memory 24, and control in generalization each part which constitutes a printer 2. This performs printing to the print media of the print data sent from the personal computer 3 through an interface device 1.

[0065] Moreover, CPU25 will perform a download program, if download directions of font data are received from a personal computer 3. This realizes as a process the setting section 251 which is shown in drawing 6 and which performs a setup that rewriting of each area of the rewritable nonvolatile memory 24 is possible / improper electrically, and the storage control section 252 which writes in the font data which serves as a candidate for download according to the contents of a setting in the setting section 251.

[0066] Memory 26 functions as a work area of CPU25.

[0067] Next, the actuation at the time of receiving download directions of font data from the personal computer 3 of the printer 2 of the above-mentioned configuration is explained.

[0068] Drawing 8 is a flow for explaining the actuation at the time of receiving download directions of a phone and data from the personal computer 3 of a printer 2.

[0069] If download directions of font data are received from a personal computer 3 through an interface device 1 as mentioned above, CPU25 will realize the setting section 251 and the storage control section 252 as a process while it performs a download program and performs download of font data.

[0070] First, from the personal computer 3 which notified download directions, if font data is sent (step S3001), it will be confirmed whether the setting section 251 is indispensable font data without the need that said sent font data updates, or is option font data with which update is expected (step S3002). This check can be performed by investigating said the attribute and file name of font data, class, version information, etc. which have been sent.

[0071] When it is the indispensable font data which does not have the need that said sent font data updates, as a result of a check, it directs in the purport and the storage control section 162 which write in the area where the indispensable font data concerned is memorized, and are set up improper (step S3003). In response, the storage control section 162 confirms whether said sent indispensable font data is already memorized by nonvolatile memory 24 (step S3004). When not memorizing, it writes in the empty area set up possible [rewriting of said sent indispensable font data], the area which stored the indispensable font data concerned is written in after that, and it sets up improper (step S3005). When having already memorized, the storage to the nonvolatile memory 24 of said sent indispensable font data is not performed (step S3006). In addition, it is desirable to notify the purport which does not need to download indispensable font data in this case to the personal computer 3 which notified the download demand.

[0072] On the other hand, when it is the option font data in step S3002 with which update is expected for said sent font data as a result of a check, it directs in the purport and the storage control section 162 which write in the area where the option font data concerned is memorized, and are set up good (step S3007). In response, the storage control section 162 confirms whether said sent option font data is already memorized by nonvolatile memory 24 (step S3008). When not memorizing, it writes in the empty area set up possible [rewriting of said sent option font data] (step S3009). When having already memorized, the option font data memorized is updated with said sent font data (step S3010).

[0073] In the above, the 2nd operation gestalt of this invention was explained.

[0074] Since area where the indispensable font data concerned is memorized after memorizing to the nonvolatile memory 24 of the indispensable font data concerned can be made the ban on writing when the font data to download is indispensable font data according to this operation gestalt, it can prevent that indispensable font data without the need of updating is rewritten superfluously.

[0075] In addition, although each above-mentioned operation gestalt explained the case where the storage system of this invention was applied to an interface device 1 or a printer 2, this invention can be widely applied to equipment equipped with the storage system which is not limited to this and controls the data storage to a store. Moreover, storage is the storage which can be set up for every storage area about write-in access, as long as it may be rewritten for every area, may not be limited to the nonvolatile memory 15 and 24 which can set up good/failure, and may be what kind of thing. For example, it is also possible to apply to external storage, such as a hard disk drive unit with which the personal computer 3 which shows the storage system of this invention to drawing 1 is

equipped.

[0076] Furthermore, it is not limited to the I/F program or font data which also explained the data which should be memorized to a store with each above-mentioned operation gestalt.

[0077] For example, when making an interface device 1 carry a web browser program in a Web server program and a personal computer 3 and enabling it to set up an interface device 1 from a personal computer 3, the setting screen of an interface device 1 is constituted from HTML data, and it is made to hold to an interface device 1 in the 1st operation gestalt of this invention. Furthermore, download of this HTML data is enabled from a personal computer 3 or a printer 2. In this case, while writing in the area of the nonvolatile memory 15 which stored the HTML data of the setting screen written by community of each country, i.e., English, setting up improper and making update impossible, in order to enable update of the HTML data of the setting screen written by localization, i.e., Japanese, it is also possible to set up the area of the nonvolatile memory 15 which stored the data concerned possible [writing].

[0078]

[Effect of the Invention] As explained above, when updating data, such as a program and font data, according to this invention, these data before the update memorized by the store can be held as backup.

[0079] Moreover, the important data memorized by the store can prevent being updated superfluously.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram of the print system corresponding to the network containing the interface device to which the storage system of this invention was applied.

[Drawing 2] It is the outline block diagram of an interface device 1 shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is drawing for explaining the storage area of the various programs which are shown in drawing 2 and which are electrically stored in the rewritable nonvolatile memory 15.

[Drawing 4] It is a flow for explaining the actuation at the time of receiving download directions from the personal computer 3 or printer 2 of the interface device 1 shown in drawing 2 .

[Drawing 5] It is a flow for explaining the actuation at the time of starting of an interface device 1 shown in drawing 2 .

[Drawing 6] It is the outline block diagram of the printer 2 shown in drawing 1 .

[Drawing 7] It is drawing for explaining the storage area of the various data which are shown in drawing 6 and which are electrically stored in the rewritable nonvolatile memory 24.

[Drawing 8] It is a flow for explaining the actuation at the time of receiving download directions from the personal computer 3 of the printer 2 shown in drawing 6 .

[Description of Notations]

1: Interface device

2: Printer

3: Personal computer

4: Network .

11: Network I/F circuit section

12: Printer I/F circuit section

13: Network I/F controller

14: Printer I/F controller

15 24: Nonvolatile memory (Flash EPROM)

16 25: CPU

17 26: Memory

21: I/F circuit

22: I/F controller

23: Printer engine

161 251: Setting section

162 252: Storage control section

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-322305
(P2000-322305A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 12/00	5 3 1	G 0 6 F 12/00	5 3 1 M 5 B 0 1 7
	5 0 1		5 0 1 A 5 B 0 6 5
3/06	3 0 4	3/06	3 0 4 F 5 B 0 7 6
9/06	5 4 0	9/06	5 4 0 M 5 B 0 8 2
12/14	3 1 0	12/14	3 1 0 B
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-126078

(22) 出願日 平成11年5月6日 (1999. 5. 6)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 小岩井 正浩

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外 2 名)

F ターム (参考) 5B017 AA02 BB03 CA11

5B065 BA05 CC03 EA33

5B076 EA11 EB03

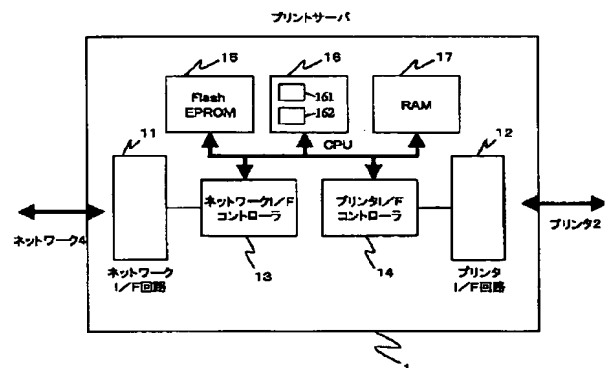
5B082 DA02 DC12 DE06 EA01

(54) 【発明の名称】 記憶制御装置および記憶システム

(57) 【要約】

【課題】 アップデートする場合に、記憶装置に記憶されているアップデート前のデータをバックアップとして保持させる。

【解決手段】 インターフェース装置 1 は、ダウンロードするプログラムが不揮発性メモリ 15 に既に記憶されている場合、当該プログラムが記憶されているエリアへの書き込みを禁止するとともに、ダウンロードするプログラムを不揮発性メモリ 15 の空きエリアへ書き込む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記憶装置へのデータの記憶を制御する記憶制御装置であって、
記憶装置に記憶すべきデータに応じて、当該記憶装置のすでにデータが記憶されているエリアを書き込み不可にするか否かを設定する設定手段と、
前記設定手段により書き込み不可に設定されたエリアへの書き込みを禁止するとともに、前記記憶すべきデータを前記記憶装置の空きエリアへ書き込む記憶制御手段と、を備えることを特徴とする記憶制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の記憶制御装置であって、前記設定手段は、
記憶すべきデータと同じデータ属性のデータが前記記憶装置にすでに記憶されている場合、前記記憶装置の、前記記憶すべきデータと同じデータ属性のデータが記憶されているエリアを書き込み不可に設定し、
前記記憶制御手段は、
前記設定手段により書き込み不可に設定されたエリアへの書き込みを禁止するとともに当該エリアに記憶されているデータのデータ属性を当該データ属性に関連づけて変更し、それから、前記記憶すべきデータを前記記憶装置の空きエリアへ書き込むことを特徴とする記憶制御装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の記憶制御装置であって、前記設定手段は、
記憶すべきデータと同じデータ属性のデータおよび同じデータ属性に関連づけられたデータ属性のデータが前記記憶装置にすでに記憶されている場合、前記同じデータ属性のデータが記憶されているエリアを書き込み不可に設定変更するとともに、前記同じデータ属性に関連づけられたデータ属性のデータが記憶されているエリアを書き込み可能に設定変更し、
前記記憶制御手段は、
前記設定手段により書き込み不可に設定変更されたエリアへの書き込みを禁止するとともに当該エリアに記憶されているデータのデータ属性を当該データ属性に関連づけて変更し、かつ、前記設定手段により書き込み可能に設定変更されたエリアへの書き込み禁止を解除して当該エリアを空きエリアに設定し、それから、前記記憶すべきデータを前記記憶装置の空きエリアへ書き込むことを特徴とする記憶制御装置。

【請求項 4】 記憶装置へのデータの記憶を制御する記憶制御装置であって、
記憶すべきデータに応じて、当該データが記憶されるエリアを書き込み不可に設定するか否かを決定する設定手段と、
前記データを記憶装置に記憶するとともに、前記設定手段により当該データが記憶されるエリアが書き込み不可に設定されている場合は、前記記憶装置の当該データを記憶したエリアへの書き込みを禁止する記憶制御手段と、

を備えることを特徴とする記憶制御装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の記憶制御装置であって、前記記憶制御手段は、
記憶すべきデータと同じデータ属性のデータが前記記憶装置の書き込みが禁止されていないエリアに記憶されている場合、当該データを前記記憶すべきデータで更新し、一方、記憶すべきデータと同じデータ属性のデータが前記記憶装置の書き込みが禁止されているエリアに記憶されている場合は、前記記憶すべきデータの記憶装置への書き込みを行わないことを特徴とする記憶制御装置。

【請求項 6】 記憶装置と、前記記憶装置へのデータの記憶を制御する、請求項 1、2、3、4 または 5 記載の記憶制御装置と、を備え、
前記記憶装置は、エリア毎に電氣的に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリを用いて構成されていることを特徴とする記憶システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記憶装置、特に、エリア毎に電氣的に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリへのデータ記憶制御技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、ローカルエリアネットワーク（LAN）などのネットワークの普及に伴い、プリンタを、ネットワークに接続されたプリントサーバなどのインターフェース装置を介して、同じくネットワークに接続された複数のクライアント端末で共有して使用する形態が一般化しつつある。このような形態において、インターフェース装置は、ネットワークとプリンタとの間の通信プロトコルを変換して、ネットワークおよびプリンタ間のデータ転送を行う機能を有する。この機能は、通常、インターフェース装置が備える演算装置（CPU）が、同じくインターフェース装置が備える記憶装置に格納している、ネットワークやプリンタとのデータのやり取りを制御するための入出力プログラムや、インターフェース装置を構成する各部を統括的に制御するための制御プログラムなどの各種プログラムを実行することで実現される。

【0003】 さて、ネットワークやプリンタとのデータのやり取りを制御するための入出力プログラムは、性能や機能向上のためにアップグレードされることが多々ある。このため、たとえば各種プログラムを格納する記憶装置として、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ（Flash EPROM）を用いるとともに、ネットワーク経由で最新の入出力プログラムを入手可能に構成し、この電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリに格納された入出力システムを、ネットワーク経由で入手した最新の入出力プログラムに書き換えることができるようにしたインターフェース装置が提案されている。

【0004】また、プリンタについても、たとえばポストスクリプト（開発元：アドビ・システムズ社）対応のプリンタなどにおいては、ハードディスク装置を備え、このハードディスク装置に、フォントデータなどをネットワークおよびインターフェース装置経由でダウンロード可能に構成されたものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のようなインターフェース装置において、ネットワーク経由で入手した入出力プログラムにエラーがある場合、インターフェース装置はネットワークとデータのやり取りを行うことができなくなるという問題が生ずる。このような場合、専用工具などを用いて、インターフェース装置からこの電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリを取り外し、当該入出力プログラムの書き換えを行わなければならないまた、上記のようなポストスクリプト対応のプリンタにおいて、ダウンロードしたフォントデータにエラーがある場合、プリンタは印刷データを正常に印刷できなくなってしまうという問題が生ずる。また、フォントデータによっては、1度ダウンロードすれば、その後は更新する必要のないものもある。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、プログラムやフォントデータなどのデータをアップデートする場合に、記憶装置に記憶されているアップデート前のこれらのデータをバックアップとして保持できるようにすることにある。また、記憶装置に記憶されている重要なデータが不必要にアップデートされるのを防止することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の第1の態様は、記憶装置へのデータの記憶を制御する記憶制御装置であって、記憶装置に記憶すべきデータに応じて、当該記憶装置のすでにデータが記憶されているエリアを書き込み不可にするか否かを設定する設定手段と、前記設定手段により書き込み不可に設定されたエリアへの書き込みを禁止するとともに、前記記憶すべきデータを前記記憶装置の空きエリアへ書き込む記憶制御手段と、を備える。

【0008】本発明によれば、記憶装置に記憶すべきデータに応じて、当該記憶装置のすでにデータが記憶されているエリアの書き込みを禁止するか否かを決定するので、プログラムやフォントデータなどのデータをアップデートする場合に、記憶装置に記憶されているアップデート前のこれらのデータをバックアップとして保持することが可能となる。したがって、アップデートしたデータにエラーがある場合には、当該データの代わりにバックアップを使用することが可能となる。

【0009】なお、本態様において、前記設定手段は、記憶すべきデータと同じデータ属性のデータが前記記憶装置にすでに記憶されている場合、前記記憶装置の、前

記記憶すべきデータと同じデータ属性のデータが記憶されているエリアを書き込み不可に設定し、前記記憶制御手段は、前記設定手段により書き込み不可に設定されたエリアへの書き込みを禁止するとともに当該エリアに記憶されているデータのデータ属性を当該データ属性に関連づけて変更し、それから、前記記憶すべきデータを前記記憶装置の空きエリアへ書き込むようにしてもよい。

【0010】このようにすれば、アップデートしたプログラムやフォントデータなどのデータと、バックアップとして保持されたアップデート前のこれらのデータとの対応関係が明確になるので管理が容易となる。

【0011】さらに、この場合において、前記設定手段は、記憶すべきデータと同じデータ属性のデータおよび同じデータ属性に関連づけられたデータ属性のデータが前記記憶装置にすでに記憶されている場合、前記同じデータ属性のデータが記憶されているエリアを書き込み不可に設定変更するとともに、前記同じデータ属性に関連づけられたデータ属性のデータが記憶されているエリアを書き込み可能に設定変更し、前記記憶制御手段は、前記設定手段により書き込み不可に設定変更されたエリアへの書き込みを禁止するとともに当該エリアに記憶されているデータのデータ属性を当該データ属性に関連づけて変更し、かつ、前記設定手段により書き込み可能に設定変更されたエリアへの書き込み禁止を解除して当該エリアを空きエリアに設定し、それから、前記記憶すべきデータを前記記憶装置の空きエリアへ書き込むようにしてもよい。

【0012】このようにすれば、プログラムやフォントデータなどのデータをアップデートする場合に、記憶装置に記憶されているアップデート直前のこれらのデータがバックアップとして保持されることになる。すなわち、アップデートが行われる直前までユーザが使用していたデータを、バックアップとして保持することが可能になる。

【0013】また、本発明の第2の態様は、記憶装置へのデータの記憶を制御する記憶制御装置であって、記憶すべきデータに応じて、当該データが記憶されるエリアを書き込み不可に設定するか否かを決定する設定手段と、前記データを記憶装置に記憶するとともに、前記設定手段により当該データが記憶されるエリアが書き込み不可に設定されている場合は、前記記憶装置の当該データを記憶したエリアへの書き込みを禁止する記憶制御手段と、を備える。

【0014】本態様によれば、記憶装置に記憶すべきデータに応じて、当該データの記憶装置への記憶後に、当該データが記憶されているエリアを書き込み禁止にすることができるので、更新する必要のないフォントデータなどのデータが不必要にアップデートされるのを防止することができる。

【0015】なお、上記の第1、2態様において、デー

タを記憶するための記憶装置としては、エリア毎に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリがある。このエリア毎に書き換え可／不可の設定が可能な不揮発性メモリは、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ（Flash EPROM）において、たとえば、書き換え不可能に設定されたエリア（アドレス）への書き込みアクセスをソフトウェアあるいはハードウェア的に禁止することで実現される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1実施形態について説明する。

【0017】図1は、本発明の記憶システムが適用されたインターフェース装置を含むネットワーク対応プリントシステムの概略構成図である。図示するように、プリンタ2は、LANなどのネットワーク4に接続されたインターフェース装置1を介して、同じくネットワーク4に接続された複数のパーソナルコンピュータ3で共有して使用される。

【0018】インターフェース装置1は、ネットワーク4とプリンタ2との間の通信プロトコルを変換して、ネットワーク4に接続されたパーソナルコンピュータ3およびプリンタ2間のデータ転送を行う。たとえば、パーソナルコンピュータ3から送られてきた印刷データをプリンタ2へ転送する。

【0019】図2はインターフェース装置1の概略構成図である。

【0020】図示するように、インターフェース装置1は、ネットワークI/F回路11と、プリンタI/F回路12と、ネットワークI/Fコントローラ13と、プリンタI/Fコントローラ14と、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ（Flash EPROM）15と、CPU16と、メモリ（RAM）17と、を有する。

【0021】ネットワークI/F回路11は、ネットワークI/Fコントローラ13の制御下において、ネットワーク4を介してパーソナルコンピュータ3とデータの通信を行う。

【0022】プリンタI/F回路12は、プリンタI/Fコントローラ14の制御下において、プリンタ2とデータの通信を行う。

【0023】不揮発性メモリ15には、CPU16で実行すべき各種プログラムが記憶されている。

【0024】図3は電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ15に格納されているデータを説明するための図である。

【0025】ここで、ネットワークI/Fプログラム152は、ネットワークI/Fコントローラ13を制御し、ネットワーク4を介してパーソナルコンピュータ3とのデータのやり取りを行うためのプログラムである。プリンタI/Fプログラム151は、プリンタI/Fコントローラ14を制御してプリンタ2とのデータのやり

取りを行うためのプログラムである。ダウンロードプログラム153は、プリンタ2よりプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152をダウンロードするためのプログラムである。制御プログラム154は、プリントサーバ1の各部を統括的に制御するためのプログラムである。ブートプログラム155は、プリントサーバ1の起動時に、これらの各種プログラムの起動順序を特定する。

【0026】図3に示すように、本実施形態では、不揮発性メモリ15として、エリア毎に電氣的に書き換え可／不可を設定可能なものを用いている。そして、書き換え可能に設定されたエリアには、ネットワークアドレスや管理情報などのデータの他、性能や機能向上のために頻繁にアップデート、すなわち書き換えられることが予想されるプリンタおよびネットワークI/Fプログラム151、152を格納し、書き換え不可能に設定されたエリアには、アップデートすなわち書き換えの予定のないダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155を格納するようにしている。また、図3に示すように、プリンタおよびネットワークI/Fプログラム151、152について、バックアッププログラム151a、152aがある場合は、当該バックアッププログラムが格納されているエリアを書き換え不可能に設定されるようにしている。

【0027】なお、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ（Flash EPROM）15における、電氣的に書き換え可／不可の設定は、たとえば、書き換え不可能に設定されたエリア（アドレス）への書き込みアクセスをソフトウェアあるいはハードウェア的に禁止することで実現される。このような不揮発性メモリは、すでに多くのものが市販されており、たとえばMBM29F800（（株）富士通製）やTC58F800（（株）東芝製）がある。

【0028】図2に戻り、CPU16は、起動時に、ブートプログラム155にしたがった順番でプリンタI/Fプログラム151、ネットワークI/Fプログラム152および制御プログラム154を実行することで、ネットワーク4およびプリンタ2間のデータ転送を実現する。

【0029】なお、CPU16は、ブートプログラム155によるプリンタI/Fプログラム151、ネットワークI/Fプログラム152および制御プログラム154の実行に先立ち、各種プログラムのチェックサムを行う。

【0030】そして、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152にエラーがある場合、ブートプログラム155は、当該エラーがあるプログラムのバックアッププログラムがある場合は、当該プログラムの代わりに当該プログラムのバックアッププログラムを起動するように起動対象プログラムを修正する。

【0031】一方、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152にエラーがある場合であって当該エラーがあるプログラムのバックアッププログラムがない場合、あるいは、制御プログラム154にエラーがある場合は、プリンタI/Fプログラム151、ネットワークI/Fプログラム152および制御プログラム154を実行することなく所定のエラー処理を行う。

【0032】また、CPU16は、パーソナルコンピュータ3あるいはプリンタ2より、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のダウンロード指示を受け付けると、ダウンロードプログラム153を実行する。これにより、図2に示す、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ15の各エリアの書き換え可／不可の設定を行う設定部161と、設定部161での設定内容にしたがいダウンロード対象となるプログラムの書き込みおよび当該プログラムのバックアップを行う記憶制御部162とを、プロセスとして実現する。

【0033】メモリ17は、CPU16のワークエリアとして機能する。

【0034】次に、上記構成のインターフェース装置1の動作について説明する。

【0035】まず、インターフェース装置1の、パーソナルコンピュータ3あるいはプリンタ2よりダウンロード指示を受けた場合の動作について説明する。

【0036】図4は、インターフェース装置1の、パーソナルコンピュータ3あるいはプリンタ2よりダウンロード指示を受けた場合の動作を説明するためのフローである。

【0037】上述したように、パーソナルコンピュータ3あるいはプリンタ2よりダウンロード指示を受けると、CPU16は、ダウンロードプログラム153を実行し、ダウンロード対象となるプログラムのダウンロードを実行するとともに、設定部161および記憶制御部162をプロセスとして実現する。

【0038】まず、ダウンロード指示を通知したパーソナルコンピュータ3あるいはプリンタ2より、ダウンロード対象であるプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152が送られてくると（ステップS1001）、設定部161は、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152が、既に不揮発性メモリ15に格納されているか否かをチェックする（ステップS1002）。このチェックは、不揮発性メモリ15に格納されている各プログラムのデータ属性を管理しておき、これを、送られてきたプログラムのデータ属性と比較することにより行う。ここで、データ属性としては、ファイル名、バージョン、日付、IDなどがある。

【0039】チェックの結果、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152が不揮発性メモリ15に格納されていない場合は、当

該プログラムの書き込みを記憶制御部162に指示する（ステップS1003）。これを受けて、記憶制御部162は、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152を、不揮発性メモリ15の書き換え可能に設定されている空きエリアに書き込む（ステップS1004）。

【0040】一方、ステップS1002でのチェックの結果、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152が不揮発性メモリ15に既に格納されている場合は、当該プログラムのバックアッププログラムが不揮発性メモリ15に格納されているか否かをチェックする（ステップS1005）。このチェックは、たとえば、不揮発性メモリ15に格納されているプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のバックアッププログラム151a、152aのデータ属性を、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152との対応関係がわかるように設定しておくことにより行うことができる。

【0041】チェックの結果、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のバックアッププログラムが不揮発性メモリ15に格納されていない場合は、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152の書き込みと、不揮発性メモリ15に格納されている当該プログラムのデータ属性の変更および当該プログラムが格納されているエリアへの書き込み禁止とを記憶制御部162に指示する（ステップS1006）。これを受けて、記憶制御部162は、不揮発性メモリ15に格納されている、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152と同じプログラムのデータ属性を、当該プログラムが前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のバックアッププログラムであることがわかるように変更するとともに、当該プログラムが格納されているエリアを書き込み不可に設定する（ステップS1007）。それから、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152を、不揮発性メモリ15の書き換え可能に設定されている空きエリアに書き込む（ステップS1008）。

【0042】一方、ステップS1005でのチェックの結果、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のバックアッププログラムが不揮発性メモリ15に格納されている場合は、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152の書き込みと、不揮発性メモリ15に格納されている当該プログラムのデータ属性の変更および当該プログラムが格納されているエリアへの書き込み禁止と、不揮発性メモリ15に格納されている当該プログラムのバックアッププログラムの削除とを記憶制御部162に指示する（ステップS1009）。これ

を受けて、記憶制御部162は、まず、不揮発性メモリ15の、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のバックアッププログラム151a、152aが格納されているエリアへの書き込み禁止（不可）を解除するとともに、当該バックアッププログラムを、少なくとも管理上削除したものとして扱い（物理的に消去したか否かは問わない）、当該エリアを空きエリアとして管理する（ステップS1010）。次に、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152と同じプログラムのデータ属性を、当該プログラムが、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のバックアッププログラムであることが分かるように変更するとともに、当該プログラムが格納されているエリアを書き込み不可に設定する（ステップS1011）。それから、前記送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152を、不揮発性メモリ15の書き換え可能に設定されている空きエリアに書き込む（ステップS1012）。

【0043】ステップS1004、S1008あるいはS1012において、パーソナルコンピュータ3あるいはプリンタ2より送られてきたプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152の不揮発性メモリ15への記録が終了すると、CPU16は、インターフェース装置1を再起動（リセット）する（ステップS1013）。

【0044】次に、インターフェース装置1の起動時の動作について説明する。

【0045】図5は、インターフェース装置1の起動時の動作を説明するためのフローである。

【0046】インターフェース装置1の電源が投入されると、あるいは、図4に示すフローによりインターフェース装置1が再起動されると、CPU16は、ブートプログラム155、メモリ17、および、ブートプログラム155の起動対象である制御プログラム154、ネットワークI/Fプログラム152、プリンタI/Fプログラム151のチェックサムを実行する（ステップS2001～S2005）。その結果、ブートプログラム155、メモリ17および制御プログラム154にエラーがある場合は（ステップS2001～S2003）、インターフェース装置1に設けられた図示していないLEDランプを点灯するなどしてエラーが発生したことを知らせる（ステップS2006）。

【0047】一方、ネットワークI/Fプログラム152、プリンタI/Fプログラム151にエラーがある場合は（ステップS2004、S2005）、エラーがあるとされたプログラムのバックアッププログラムが不揮発性メモリ15に格納されているか否かをチェックする（ステップS2007、S2008）。チェックの結果、エラーがあるとされたプログラムのバックアップ

プログラムが不揮発性メモリ15に格納されていない場合は、ステップS2006に移行し、インターフェース装置1に設けられた図示していないLEDランプを点灯するなどしてエラーが発生したことを知らせる。

【0048】一方、エラーがあるとされたプログラムのバックアッププログラムが不揮発性メモリ15に格納されている場合は、このエラーがあるとされたプログラムの代わりに、当該プログラムのバックアッププログラムを起動対象とすべき旨の情報をメモリ26などに設定しておく（ステップS2009、2010）。

【0049】ブートプログラム155、メモリ17、制御プログラム154、ネットワークI/Fプログラム152およびプリンタI/Fプログラム151の全てについてエラーがなかった場合、あるいは、ステップS2009、S2010で、バックアッププログラムを起動するように設定された場合は、ステップS2011に移行し、ブートプログラム155を起動する（ステップS2011）。そして、このブートプログラム155に記述された順序で制御プログラム154、ネットワークI/Fプログラム152およびプリンタI/Fプログラム151を実行する。ただし、ネットワークI/Fプログラム152については、ステップS2009でバックアッププログラムを起動するように設定されている場合、ネットワークI/Fプログラム152の代わりに当該プログラムのバックアッププログラム152aを起動する。同様に、プリンタI/Fプログラム151について、ステップS2010でバックアッププログラムを起動するように設定されている場合は、プリンタI/Fプログラム151の代わりに当該プログラムのバックアッププログラム151aを起動する。

【0050】以上の処理により、ネットワーク4に接続されたパーソナルコンピュータ3およびプリンタ2間のデータ転送を行うインターフェース装置（プリントサーバ）1としての動作を開始する（ステップS2012）。

【0051】以上、本発明の第1実施形態について説明した。

【0052】本実施形態によれば、ダウンロードするプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152が不揮発性メモリ15にすでに記憶されている場合、当該プログラムをバックアップに変更して当該プログラムが記憶されているエリアの書き込みを禁止するので、頻繁にアップデートされることが予測されるプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152をアップデートする場合に、不揮発性メモリ15に記憶されているアップデート前のこれらのプログラムをバックアップとして保持することが可能となる。

【0053】また、本実施形態によれば、ダウンロードするプリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152およびそのバックアッププログラム151

a、152aが不揮発性メモリ15にすでに記憶されている場合、ダウンロード対象のバックアッププログラムを削除し、それから、ダウンロード対象のプログラムをバックアップに変更して当該プログラムが記憶されているエリアの書き込みを禁止するので、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152をアップデートする場合に、不揮発性メモリ15に記憶されているアップデート直前のプログラムがバックアップとして保持されることになる。すなわち、アップデートが行われる直前まで使用されていたプログラムを、バックアップとして保持することが可能になる。

【0054】さらに、本実施形態では、インターフェース装置1において、CPU16で実行すべき各種プログラムを格納する記憶装置として、エリア毎に電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ(Flash EPROM)15を用い、書き換え(アップデート)が予定されていないダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155については、電氣的に書き換え不可能に設定されているエリアに格納するようにしている。このようにすることで、プリンタあるいはネットワークI/Fプログラム151、152のアップデートに際し、ダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155が格納されたエリアへアクセスされることがなくなるので、ダウンロードプログラム153、制御プログラム154およびブートプログラム155にエラーが生じる可能性を低減させることができる。

【0055】次に、本発明の第2実施形態について説明する。

【0056】上記の第1実施形態では、図1において、本発明の記憶システムをインターフェース装置1に適用した場合について説明した。本実施形態では、図1において、本発明の記憶システムをプリンタ2に適用した場合について説明する。ここでは、プリンタ2がポストスクリプトに対応しているものとして説明する。

【0057】図6はプリンタ2の概略構成図である。

【0058】図示するように、プリンタ2は、I/F回路21と、I/Fコントローラ22と、プリンタエンジン23と、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ(Flash EPROM)24と、CPU25と、メモリ26と、を有する。

【0059】I/F回路21は、I/Fコントローラ22の制御下において、インターフェース装置1とデータの通信を行う。

【0060】プリンタエンジン23は、印刷媒体にデータを印刷するための機構(たとえば、インクを吐出する印刷ヘッド、プラテン、印刷ヘッドを搭載するキャリッジを駆動するキャリッジ駆動機構、紙送り機構、および印刷媒体の給排紙処理を行う給排紙機構など)を備える。

【0061】電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ(Flash EPROM)24には、ダウンロードプログラムを含む、CPU25で実行すべき各種プログラムが記憶されている。また、ポストスクリプト用のフォントデータが記憶されている。ここで、ダウンロードプログラムは、フォントデータをダウンロードするためのプログラムである。

【0062】図7は電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ24に格納されているデータを説明するための図である。

【0063】図7に示すように、本実施形態では、不揮発性メモリ24として、エリア毎に電氣的に書き換え可/不可を設定可能なものを用いている。そして、書き換え不可能に設定されたエリアには、CPU25で実行すべき各種プログラムやアップデートする必要のない必須フォントデータを格納し、書き換え可能に設定されたエリアには、アップデートが予想されるオプションフォントデータやその他の各種データを格納するようにしている。

【0064】図6に戻り、CPU25は、不揮発性メモリ24に格納された各種プログラムを実行することで、プリンタ2を構成する各部を統括的に制御する。これにより、インターフェース装置1を介してパーソナルコンピュータ3より送られてきた印刷データの印刷媒体への印刷を行う。

【0065】また、CPU25は、パーソナルコンピュータ3よりフォントデータのダウンロード指示を受け付けると、ダウンロードプログラムを実行する。これにより、図6に示す、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ24の各エリアの書き換え可/不可の設定を行う設定部251と、設定部251での設定内容にしたがいダウンロード対象となるフォントデータの書き込みを行う記憶制御部252とを、プロセスとして実現する。

【0066】メモリ26は、CPU25のワークエリアとして機能する。

【0067】次に、上記構成のプリンタ2の、パーソナルコンピュータ3よりフォントデータのダウンロード指示を受けた場合の動作について説明する。

【0068】図8は、プリンタ2の、パーソナルコンピュータ3よりフォントデータのダウンロード指示を受けた場合の動作を説明するためのフローである。

【0069】上述したように、インターフェース装置1を介してパーソナルコンピュータ3よりフォントデータのダウンロード指示を受けると、CPU25は、ダウンロードプログラムを実行し、フォントデータのダウンロードを実行するとともに、設定部251および記憶制御部252をプロセスとして実現する。

【0070】まず、ダウンロード指示を通知したパーソナルコンピュータ3より、フォントデータが送られてくると(ステップS3001)、設定部251は、前記送

られてきたフォントデータが、アップデートする必要のない必須フォントデータであるか、あるいはアップデートが予想されるオプションフォントデータであるか否かをチェックする（ステップS3002）。このチェックは、前記送られてきたフォントデータの属性やファイル名や種類やバージョン情報などを調べることにより行うことができる。

【0071】チェックの結果、前記送られてきたフォントデータがアップデートする必要のない必須フォントデータである場合は、当該必須フォントデータが記憶されるエリアを書き込み不可に設定する旨、記憶制御部162に指示する（ステップS3003）。これを受けて、記憶制御部162は、前記送られてきた必須フォントデータが、既に不揮発性メモリ24に記憶されているか否かをチェックする（ステップS3004）。記憶されていない場合は、前記送られてきた必須フォントデータの書き換え可能に設定されている空きエリアに書き込み、その後、当該必須フォントデータを格納したエリアを書き込み不可に設定する（ステップS3005）。既に記憶されている場合は、前記送られてきた必須フォントデータの不揮発性メモリ24への記憶を行わない（ステップS3006）。なお、この場合は、必須フォントデータをダウンロードする必要がある旨をダウンロード要求を通知したパーソナルコンピュータ3に通知することが好ましい。

【0072】一方、ステップS3002でのチェックの結果、前記送られてきたフォントデータが、アップデートが予想されるオプションフォントデータである場合は、当該オプションフォントデータが記憶されるエリアを書き込み可に設定する旨、記憶制御部162に指示する（ステップS3007）。これを受けて、記憶制御部162は、前記送られてきたオプションフォントデータが、既に不揮発性メモリ24に記憶されているか否かをチェックする（ステップS3008）。記憶されていない場合は、前記送られてきたオプションフォントデータの書き換え可能に設定されている空きエリアに書き込む（ステップS3009）。既に記憶されている場合は、記憶されているオプションフォントデータを前記送られてきたフォントデータでアップデートする（ステップS3010）。

【0073】以上、本発明の第2実施形態について説明した。

【0074】本実施形態によれば、ダウンロードするフォントデータが必須フォントデータである場合、当該必須フォントデータの不揮発性メモリ24への記憶後に、当該必須フォントデータが記憶されているエリアを書き込み禁止にすることができるので、更新する必要のない必須フォントデータが不必要に書き換えられるのを防止することができる。

【0075】なお、上記の各実施形態では、本発明の記

憶システムをインターフェース装置1やプリンタ2に適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、記憶装置へのデータの記憶を制御する記憶システムを備える装置に広く適用することが可能である。また、記憶装置も、エリア毎に書き換え可／不可を設定可能な不揮発性メモリ15、24に限定されるものではなく、書き込みアクセスを記憶エリア毎に設定可能な記憶装置であればどのようなものであってもよい。たとえば、本発明の記憶システムを、図1に示すパーソナルコンピュータ3が備えるハードディスク装置などの外部記憶装置に適用することも可能である。

【0076】さらに、記憶装置に記憶すべきデータも、上記の各実施形態で説明したI/Fプログラムやフォントデータに限定されるものではない。

【0077】たとえば、本発明の第1実施形態において、インターフェース装置1にWebサーバプログラムを、そして、パーソナルコンピュータ3にWebブラウザプログラムを搭載させて、インターフェース装置1の設定をパーソナルコンピュータ3より行えるようにする場合、インターフェース装置1の設定画面をHTMLデータで構成して、インターフェース装置1に保持させる。さらに、このHTMLデータをパーソナルコンピュータ3やプリンタ2よりダウンロード可能とする。この場合、各国共通つまり英語で書かれた設定画面のHTMLデータを格納した不揮発性メモリ15のエリアを書き込み不可に設定してアップデート不可能とする一方、ローカライズつまり日本語で書かれた設定画面のHTMLデータを、アップデート可能とするために、当該データを格納した不揮発性メモリ15のエリアを書き込み可能に設定しておくことも可能である。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プログラムやフォントデータなどのデータをアップデートする場合に、記憶装置に記憶されているアップデート前のこれらのデータをバックアップとして保持することができる。

【0079】また、記憶装置に記憶されている重要なデータが不必要にアップデートされるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の記憶システムが適用されたインターフェース装置を含むネットワーク対応プリントシステムの概略構成図である。

【図2】図1に示すインターフェース装置1の概略構成図である。

【図3】図2に示す電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリ15に格納される各種プログラムの格納エリアを説明するための図である。

【図4】図2に示すインターフェース装置1の、パーソナルコンピュータ3あるいはプリンタ2よりダウンロー

15

ド指示を受けた場合の動作を説明するためのフローである。

【図5】図2に示すインターフェース装置1の起動時の動作を説明するためのフローである。

【図6】図1に示すプリンタ2の概略構成図である。

【図7】図6に示す電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ24に格納される各種データの格納エリアを説明するための図である。

【図8】図6に示すプリンタ2の、パーソナルコンピュータ3よりダウンロード指示を受けた場合の動作を説明するためのフローである。

【符号の説明】

1：インターフェース装置
2：プリンタ

3：パーソナルコンピュータ

4：ネットワーク

11：ネットワークI/F回路部

12：プリンタI/F回路部

13：ネットワークI/Fコントローラ

14：プリンタI/Fコントローラ

15、24：不揮発性メモリ（Flash EPROM）

16、25：CPU

17、26：メモリ

21：I/F回路

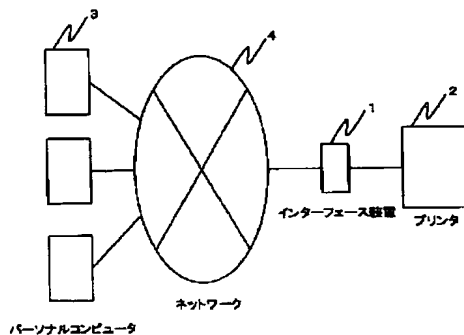
22：I/Fコントローラ

23：プリンタエンジン

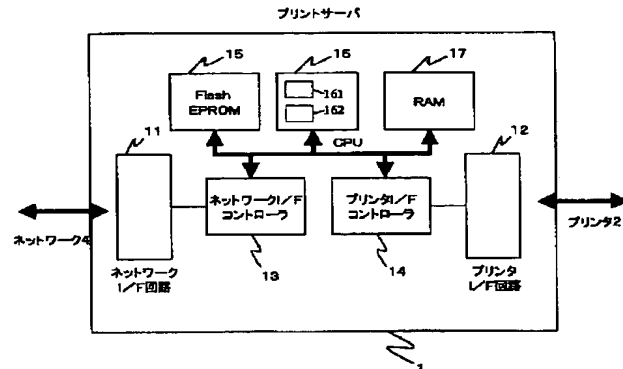
161、251：設定部

162、252：記憶制御部

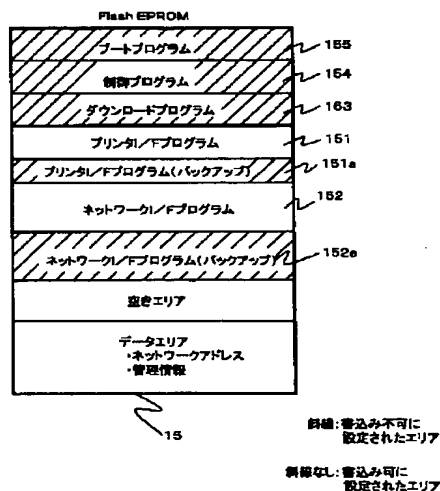
【図1】



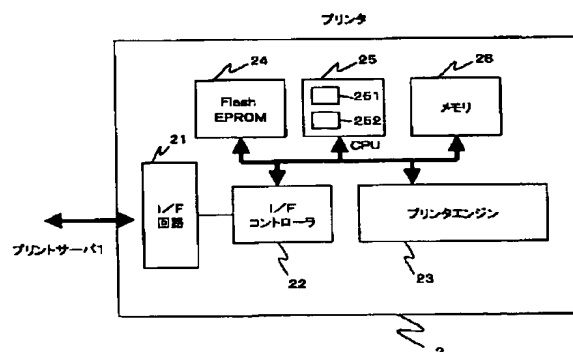
【図2】



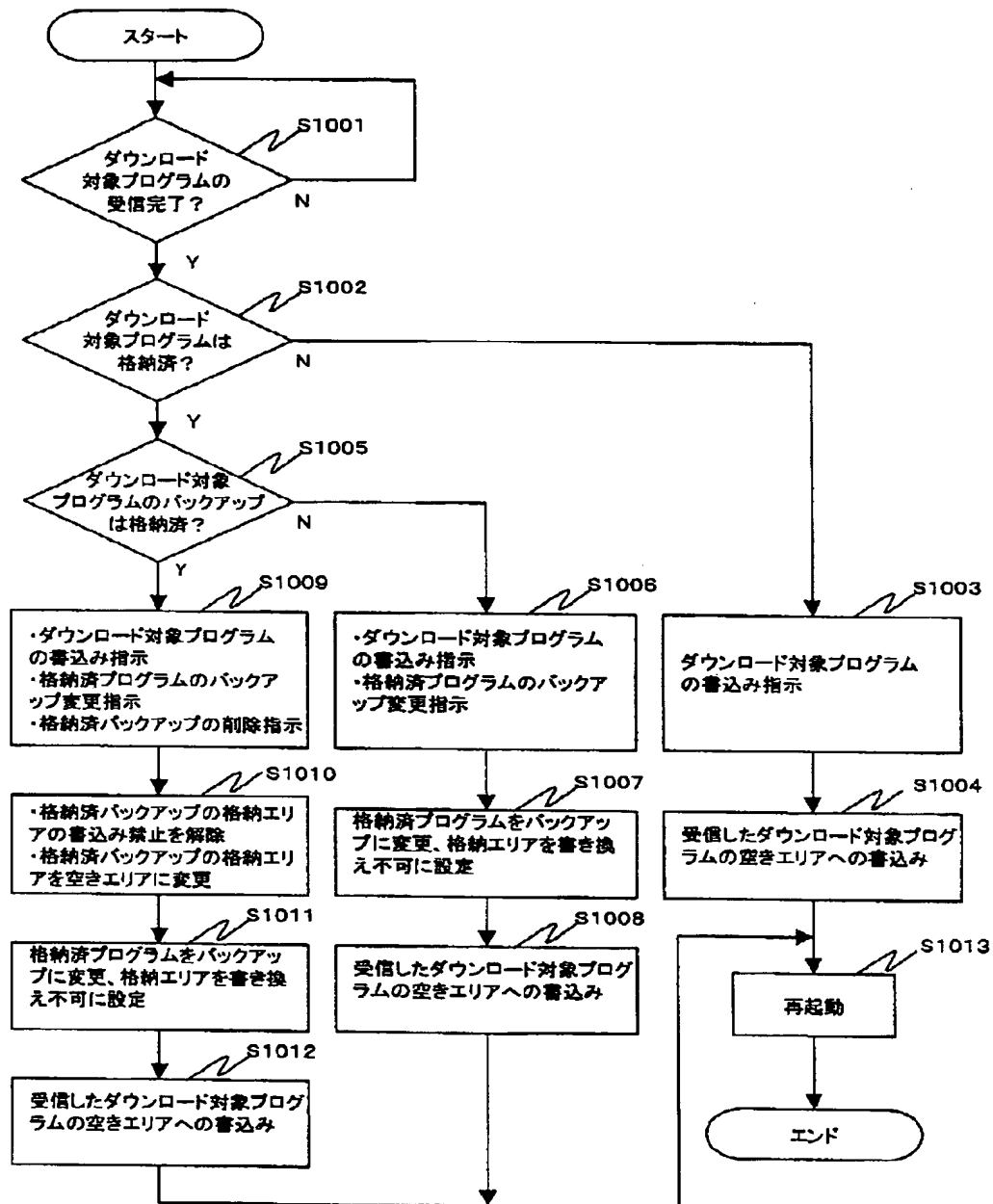
【図3】



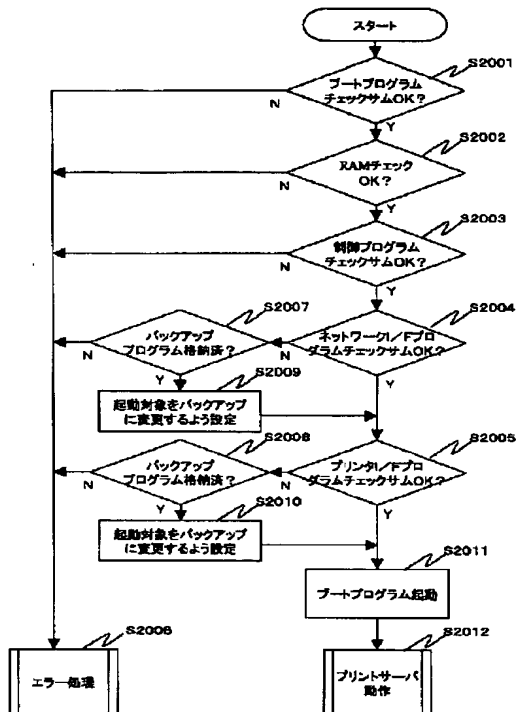
【図6】



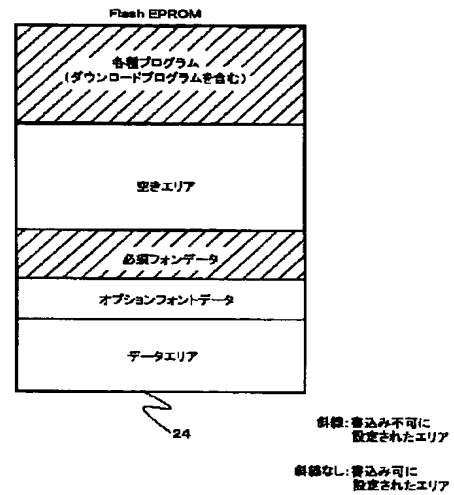
【図4】



【図5】



【図7】



【図8】

